1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Perwalian adalah tahapan yang harus dilalui oleh setiap mahasiswa pada masa registrasi semester baru. Perwalian yang terdapat pada IT Telkom khususnya Fakultas Informatika menyediakan beberapa mata kuliah untuk dipilih oleh mahasiswa. Mata kuliah tersebut ada yang bersifat wajib dan khusus/pilihan. Mata kuliah pilihan tersebut biasanya diambil sesuai dengan KK (kelompok keahlian) yang diinginkan. Pada fakultas informatika terdapat tiga KK yaitu ICM, TELE, dan SIDE. Setiap KK memiliki mata kuliah pilihan yang berbeda dengan KK yang lainnya.

Solusi yang ditawarkan fakultas yaitu mahasiswa harus berhubungan dengan dosen wali. Pertama, sebelum registrasi mahasiswa berkonsultasi dengan dosen wali terkait pengambilan mata kuliah. Dosen wali akan membantu dalam pengambilan mata kuliah sesuai aturan yang berlaku. Dosen wali akan memberikan rekomendasi mata kuliah untuk mahasiswa walinya terutama dalam pengambilan mata kuliah pilihan yang dilihat dari riwayat akademik mahasiswanya. Proses akhir yaitu mahasiswa dapat mencetak Kartu Studi Mahasiswa.

Pada prakteknya, dosen wali memiliki kurang lebih 40 anak mahasiswa wali. Dosen wali harus memeriksa satu per satu data akademik mahasiswa dengan waktu yang terbatas. Selain itu, mahasiswa tidak pernah berkonsultasi dengan dosen wali. Mahasiswa tersebut menentukan mata kuliah pilihannya sendiri berdasarkan minat riwayat dari teman-temannya. Bila seperti ini secara terus-menerus peminatan pengambilan mata kuliah pilihan tidak dapat sesuai dengan kemampuan yang dimiliki masing-masing mahasiswa.

Pada kasus perwalian, terutama dalam pengambilan Mata Kuliah Pilihan, aturan asosiasi pernah dijadikan untuk memprediksi pengambilan mata kuliah pilihan.[12] Diharapkan pemanfaatan *data mining* dengan *Continuous Association Rule Mining Algorithm* (CARMA) dapat mengelola dan menyelesaikan masalah rekomendasi ini. Dengan dua fungsi yaitu *Phase I* dan *Phase II* diharapkan mengoptimalkan pembentukan *lattice* yang merupakan *large itemset (frequent itemset)*[1]. Dari *large itemset* ini baru dibentuk aturan asosiasinya. Proses *data mining* dianggap dapat menemukan *knowledge* baru yaitu dapat mengelompokan serta merekomendasikan mata kuliah pilihan yang diambil oleh mahasiswa. Pola rekomendasi di dapat dari pencarian aturan asosiasi dengan mencari pola atau hubungan antar mata kuliah, sehingga diharapkan CARMA dapat menemukan MKpil untuk rekomendasi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang akan ditangani pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana memaanfatkan data akademik mahasiswa dengan *data mining* untuk memudahkan proses perwalian?
2. Bagaimana cara menerapkan CARMA untuk rekomendasi pengambilan mata kuliah pilihan pada sistem perwalian?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Merekomendasi hanya untuk Mata Kuliah jurusan Informatika
2. Minimal mahasiswa telah menjalani studi perkuliahan sebanyak dua semester
3. Proses *preprocessing* tidak ditangani oleh sistem
4. Data yang digunakan sebagai sampel hanya data nilai mahasiswa IT Telkom prodi S1 Teknik Informatika tahun ajaran 2008-2011.
5. Tidak melakukan pengujian pada semua mata kuliah pilihan prodi S1 Teknik Informatika yang tersedia di IT Telkom. Tapi hanya mata kuliah pilihan yang tersedia pada data yang di dapat.
6. Data yang digunakan sebagai data uji adalah data mata kuliah dan nilai mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah pilihan.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Menerapkan algoritma CARMA untuk menemukan *rule* rekomendasi MKpil
2. Menemukan nilai *support sequence* dan *minimum confidence* dalam penentuan rekomendasi MKpil

1.5 Metodelogi Penyelesaian Masalah

Metodelogi yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dibagi menjadi enam tahap, yaitu :

a. Tahap Studi Literatur

   Pada tahap pertama, yang dilakukan adalah mencari dan memahami literatur-literatur yang sesuai dengan teori bersangkutan terutama teknik aturan asosiasi dengan algoritma *Continuous Association Rule Mining Algorithm* (CARMA) yaitu berupa jurnal, paper, blog, web terkait, dan buku yang berkesinambungan dengan aturan asosiasi.

b. Tahap Pengumpulan dan analisis Data

   Data yang dikumpulkan berupa data akademik mahasiswa dari bagian akademik IT Telkom, terutama data perwalian dari tahun 2008-2011.

c. Tahap Perancangan Sistem

   Membuat perancangan sistem untuk memberikan gambaran sistem aplikasi tersebut. Perancangan sistem yang dibangun menggunakan UML (*Unified Modelling Language*).

d. Tahap Implementasi

   Untuk tahap ke empat ini, akan dilakukan implementasi berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

e. Tahap Pengujian

   Lanjutan dari tahap implementasi, maka akan dilakukan pengujian terhadap sistem.

f. Tahap Analisis Hasil Pengujian

   Pada tahap ini dilakukan analisis berdasarkan data empirik hasil dari tahap pengujian yang dilakukan.

g. Tahap Pembuatan Laporan

   Dari analisis yang dilakukan, akan didapat kesimpulan yang akan diuraikan dalam laporan Tugas Akhir untuk mendokumentasikan tahap-tahap kegiatan yang dilakukan.